

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.15 Информационные технологии в строительстве
наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

08.03.01 Строительство

Направленность (профиль)

08.03.01.34 Системы жизнеобеспечения зданий и сооружений

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

ст. преподаватель, Н.В. Белова

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

- формирование системного базового представления, первичных знаний, умений и навыков студентов по основам информатики как научной фундаментальной и прикладной дисциплины, достаточные для дальнейшего продолжения их образования и самообразования в областях, использующих автоматизированные методы анализа и расчетов, так или иначе использующих компьютерную технику;
- ознакомление учащихся с основами современных информационных технологий, тенденциями их развития, техническими средствами и программным обеспечением, необходимыми для жизни и деятельности в информационном обществе;
- обучение студентов принципам построения информационных моделей, проведению анализа полученных результатов, применению современных информационных технологий в профессиональной деятельности;
- подготовка студентов к практическому использованию средств новых информационных технологий (НИТ) в образовании, при решении прикладных задач в различных предметных областях и применению мультимедиа технологий в образовательной и научной деятельности.

1.2 Задачи изучения дисциплины

- освоить фундаментальные основы теории информации, информационных процессов, вычислительных устройств и компьютерных сетей;
- освоить информационные технологии в науке и образовании;
- приобрести практические навыки использования ИКТ в учебно-познавательной студента и в его будущей профессиональной деятельности.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
ОПК-2.1: Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности	основные технические средства поиска научной информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ; решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

	методами и программными средствами поиска деловой информации.
ОПК-2.2: Обрабатывает и хранит информацию в профессиональной деятельности с помощью баз современных информационных технологий	основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией; работать на компьютере (знание операционной системы, использование основных профессионально-ориентированных программ, программ отображения результатов, публикации, поиска информации через Интернет, пользование электронной почтой); создавать и использовать базы данных, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты.
ОПК-2.3: Представляет информацию с помощью современных информационных и компьютерных технологий	современное состояние и направление развития вычислительной техники и программных средств; использовать функциональные возможности основных программ для информатизации профессиональных задач, способах программной реализации этих возможностей в общедоступных офисных приложениях; основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией.

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	1 (36)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Модуль 1: Базовые понятия информатики									
	1. Лекция 1. Понятие информации, свойства информации, информационные процессы и их модели. Кодирование информации. Представление информации в компьютере.	2							
	2. Лекция 2. Технические средства реализации информационных процессов. История развития вычислительной техники. Состав вычислительной системы. Устройство персонального компьютера. Основные сведения о персональных компьютерах и операционных системах.	2							

3. Практические работы №№1, 2. Обзор офисных приложений для создания комплексных документов на примере MS Office. Текстовый процессор MS Word. Основные приемы обработки текстовой информации. Элементы форматирования сложного документа: ссылки, сноски, предметный указатель, оглавление, список иллюстраций, список литературы.			4					
4. Практическая работа №3. Работа с графическим иллюстративным материалом. Программа PowerPoint, Canva.			2					
5. Практическая работа №4. Создание БД в Access. Создание структуры табличной базы данных. Ввод и редактирование данных. Поиск и сортировка данных. Создание таблиц, запросов, форм, отчетов, кнопочной формы.			2					
6. Самостоятельное изучение теоретического материала. подготовка к практическим работам и защите.							10	
2. Модуль 2: Основные принципы работы в Интернет.								
1. Лекция №3. Компьютерные сети. Основные понятия и принципы работы в компьютерных сетях. Классификация вычислительных сетей. Протокол передачи данных TCP/IP.	2							

2. Лекция №4. Протокол обмена файлами FTP. Протокол передачи гипертекста HTTP. Всемирная паутина. Технология WWW. Электронная почта. Файловые архивы. Браузеры. Облачные сервисы. Локальные и глобальные поисковые системы. Поиск научно-технической информации в Интернет. Образовательные и научные порталы. Электронная библиотека СФУ Информационная безопасность. Защита информации в Internet. Компьютерная безопасность и компьютерная преступность. Правовая охрана программ и данных. Защита информации. Лицензионные, условно бесплатные и бесплатные программы	2							
3. Практическая работа №5. Поиск в интернет. Язык запросов. Расширенный поиск различными ИПС (поиск с различными вариантами поисковых предписаний: формулировок на языке запроса поисковой системы). Оценка релевантности поиска. Работа с электронной почтой. Знакомство с облачными технологиями.			2					
4. Самостоятельное изучение теоретического материала. подготовка к практическим работам и защите.							10	
3. Модуль 3: Модели решения функциональных и вычислительных задач.								
1. Лекция №5. Направления информатики. Кибернетика.	2							
2. Лекция №6. Направления информатики . Искусственный интеллект.	2							
3. Практическая работа №6. MS Excel. Построение и форматирование таблиц. Ввод данных. Форматирование таблиц. Относительные и абсолютные ссылки. Работа с массивами.			2					

4. Практическая работа №7. MS Excel. Мастер функций. Работа с однотобличной базой данных. Сортировка. Фильтры. Условное форматирование.			2					
5. Практические работы №№8. Графическое представление данных.			2					
6. Практическая работа №9. MS Excel. Решение математических задач: нахождение корней нелинейных уравнений; решение систем линейных уравнений, вычисление интегралов и т.п.			2					
7. Практическая работа №10. MS Excel. Промежуточные итоги. Группировка. консолидация данных. Сводные таблицы и диаграммы.			2					
8. Практическая работа №11. MS Excel. Оптимизация. Линейная оптимизация. Целочисленная оптимизация.			2					
9. Практическая работа №12. MS Excel. Оптимизация. Задача максимизации потока.			2					
10. Практическая работа №13. MS Excel. Проектирование расчётов на рабочем листе (часть 1).			2					
11. Практическая работа №14. MS Excel. Проектирование расчётов на рабочем листе (часть 2).			2					
12. Контрольная работа.			2					
13. Самостоятельное изучение теоретического материала. подготовка к практическим работам и защите. Подготовка к контрольной работе.							20	
4. Модуль 4: Средства автоматизации научно-исследовательских работ.								
1. Лекция №7. Направления информатики. Программирование.	2							

2. Лекция №8. Направления информатики. Вычислительная техника.	2							
3. Лекция №9. Обзор прикладных программных средств для научно-исследовательской работы.	2							
4. Практические работа №№15, 16. MathCAD. Ввод формул и текста в MathCAD. Основные операции алгебры матриц, решение уравнений и систем MathCAD; построение графиков в MathCAD.			4					
5. Контрольная работа.			2					
6. Самостоятельное изучение теоретического материала. подготовка к практическим работам и защите. Подготовка к контрольной работе.							14	
Всего	18		36				54	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Золотов А. Б., Акимов П. А., Сидоров В. Н., Мозгалева М. Л. Информатика: учебник по направлению 270100 "Строительство"(Москва: АСВ).
2. Пушкарев К. В. Информатика: учебно-методическое пособие (Красноярск: СФУ).
3. Могилев А. В., Пак Н. И., Хеннер Е. К., Хеннер Е. К. Информатика: учебное пособие для студентов педагогических вузов по специальности "Информатика"(Москва: Академия).
4. Клунникова М. М., Гохвайс Е. В., Распопов В. Е. Информатика: теория и практика: учебное пособие(Красноярск: СФУ).
5. Баженова И. В., Гохвайс Е. В., Достовалова Е. В., Быковский А. М., Кытманов А. А., Кытманов А. М., Лукина Р. А., Николаева А. Е., Осетрова Т. А., Проворова О. Г., Садыков Т. М., Толкач С. Г., Туранова Л. М., Ходос О. В. Математика и информатика: методические указания по самостоятельной работе(Красноярск: ИПК СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. При изучении дисциплины используется следующее программное обеспечение:
2. профессиональный пакет офисных приложений MS Office 2007/2010/365, включающий Word, Excel, PowerPoint, Access, Canva;
3. пакет компьютерной алгебры из класса САПР MathCAD 14/15.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. В качестве справочной системы используется встроенная в программный пакет MS Office справочная система и сайт компании-производителя <http://products.office.ru/> Так же возможно использовать подготовленный глоссарий электронного обучающего курса <http://e.sfu-kras.ru>

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для осуществления образовательного процесса необходимо:

- для проведения лекционных занятий и практических занятий – оснащенные проекционной и компьютерной техникой учебные аудитории с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступа в электронную информационно-образовательную среду СФУ;
- для выполнения заданий на практических/лабораторных занятиях у каждого обучающегося должен быть доступ к компьютеру, на котором должны быть установлены лицензионные версии:
 - операционной системы MS Windows 7/8/10,
 - пакета офисных приложений MS Office 2007/2010/365, включающего Word, Excel, PowerPoint, Access, Canva;
 - интернет-браузер последних версий;
 - пакета компьютерной алгебры MathCAD 14/15;
 - какой-либо архиватор;
 - какое-либо антивирусное приложение .с доступом к сетевым обновлениям.
- лабораторные проводятся в компьютерных классах не менее чем на 12-15 рабочих мест, желательно оснащенных интерактивной доской, с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступа в электронную информационно-образовательную среду СФУ/